Faculté des Sciences et Techniques de Tanger **Année universitaire 2010-2011**

M111- GEGM

CC N°2

Exercice 1.

a) Montrer que $E_1 = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x - y = 0 \text{ et } x + z - t = 0\}$ est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{R}^4$. Donner une base de E_1.

b) On pose $u_1 = (0,1,2,3), u_2 = (1,0,0,1), u_3 = (-1,1,2,2)$.

Soit $E_2 = \text{vect}\{u_1, u_2, u_3\}$. Donner une base de E_2.

c) Montrer que $\mathbb{R}^4 = E_1 \oplus E_2$

Exercice 2.

Soit f l'endomorphisme de $\mathbb{R}^3$ défini par : $f(x,y,z) = (x+2y-z, y+z, x+y-2z)$

a) Donner la matrice de f relativement à la base canonique (e_1, e_2, e_3) de $\mathbb{R}^3$.

b) Déterminer une base du noyau et de l'image de f. Donner le rang de f.

c) A-t-on $\mathbb{R}^3 = \text{Im} f \oplus \ker f$?

Exercice 3.

Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calculer A^2 et A^3.

b) Calculer $A^3 - 5A^2 + 2A$, en déduire que A est inversible et déterminer A^{-1}.

c) Résoudre $\begin{cases} x+y+z=1 \\ 2x+3y+z=2 \\ x+2y+z=3 \end{cases}$

Exercice 4.

Calculer le déterminant : $\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix}$, $a, b, c \in \mathbb{R}$

ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Divers
Multimedia
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..